Smärre meddelanden och notiser.

Insektpreparationens mål och medel.

Vid Entomologiska Föreningens sammanträde den 24 november 1952 stod på programmet en diskussion om »Insektpreparationens mål och medel» med undertecknad som inledare. På förslag av Jägmästare Thure Palm beslöt Föreningen, att inledningsanförandet och de viktigaste av de under det följande meningsutbytet framförda synpunkterna skulle publiceras i Entomologisk Tidskrift.

Inledningsanförandet.

Innan vi börjar diskutera insektpreparationens mål och medel, tror jag det är lämpligt, för att inte säga nödvändigt, att definiera, vad som i det här sammanhanget menas med preparation. Ofta använder man ordet preparation liktydigt med uppsättning, montering. Man talar om opreparerat material och menar då ouppsatt, omonterat. Och när man säger om någon, att han har en välpreparerad samling, menar man i allmänhet, att hans djur är snyggt och ordentligt monterade.

Jag vill här fatta preparation i en vidare och delvis annan bemärkelse i nära anslutning till ordets egentliga betydelse rent språkligt sett. Preparera (på latin: praeparare) betyder »förbereda», preparation (praeparatio) alltså »förberedelse». Preparation vill jag definiera som en förberedelse av djuret för ett följande studium av det.

Preparationens mål och medel blir självfallet ganska olika beroende på vad detta studium gäller. Det är t. ex. givet, att om man hos en fjäril vill studera vad Heikertinger kallar »totalteckningen», dvs. överensstämmelsen mellan fram- och bakvingarnas teckningsmönster, så får man preparera den på ett annat sätt än om det gäller att bestämma den till arten. Det vanliga är att det studium, som det här är fråga om, går ut på en bestämning av djuret. I allmänhet är alltså preparation en förberedelse av djuret för determinationen och att preparera innebär att sätta djuret i ett sådant skick att det kan bestämmas. Det är denna preparation, som har intresse för entomologerna i gemen, och jag kommer därför att uppehålla mig bara vid den.

När det gäller insekter, som bevaras torra, är monteringen ett mycket viktigt led i preparationen eller kanske rättare sagt en stor del av preparationen utförs i samband med monteringen. Allmänt kan om monteringen sägas, att den tjänar till att göra djuret lätthanterligt och lätt åtkomligt för undersökning samtidigt som det skyddas så effektivt som möjligt mot åverkan. En ur preparationssynpunkt fullgod montering skall utföras så, att de för determinationen nödvändiga delarna i möjligaste mån blir åtkomliga för undersökning utan särskilda åtgärder. Det kan naturligtvis ibland vara omöjligt att sätta upp ett djur så, att alla de delar, som man behöver se för att kunna bestämma det, blir synliga på samma gång. Jag tänker här särskilt på monteringen av skalbaggar på kartong. I många fall ligger kännetecknen på kroppens undersida. Eftersom man för det mesta också bör kunna se och undersöka översidan, är det i så fall lämpligt att lägga djuret på sidan. Ibland kan det vara nödvändigt att ta loss någon del av djuret och montera den för sig, eventuellt göra ett särskilt preparat av den. Jag tänker då

inte bara på kopulationsorganen eller delar av dem. Särskilt antennbyggnaden kan vara svår att studera, när antennerna sitter fast på djuret. Här är det ofta nödvändigt att göra preparat. Alla preparationsåtgärder vidtas naturligtvis bäst och lättast på färska djur och bör alltså ske i samband med den första monteringen av djuren. Så långt det går bör man undvika ommontering av redan uppsatta och torkade djur. Den är alltid förenad med risker och tar tid i onödan. Det bör särskilt framhållas, att preparationen måste utföras på ett sådant sätt, att djuret inte deformeras och dess naturliga habitus förvanskas. Det vill särskilt lätt hända, när man måste ta loss någon del av djuret. Överhuvudtaget skall en insekt monteras så, att man utan vidare får ett riktigt begrepp om dess kroppsform. Och så att man bekvämt kan mäta kroppslängden och längden och bredden hos olika kroppsdelar. Det innebär, att den monterade insekten i allmänhet skall inta en så naturlig hållning och ställning som möjligt. Avvikelser från den regeln skall bara förekomma, när de är motiverade ur preparationssynpunkt.

Det kan här vara på sin plats att säga något om den estetiska synpunkten vid monteringen. För många spelar den en mycket viktig roll: skalbaggarna skall ha antenner och ben fullkomligt symmetriskt ordnade, hos fjärilarna skall vingarna vara likformigt spända med båda framvingarnas bakkant i rät vinkel mot kroppen. Det kan vi kalla för skönmontering eller finmontering. Andra nöjer sig med en ur estetisk synpunkt mindre fulländad montering: hos en skalbagge kan benen i samma par tillåtas vara olika riktade osv. Det skulle vi kunna kalla för normalmontering. Så finns det också de, som bara trär upp djuret på nålen eller fäster det i en klick klister på en bit kartong. Det slaget av montering, om vi nu skall kalla det så, är egentligen bara ett sätt att magasinera djuren, ett ganska opraktiskt sätt för resten, särskilt om man tar rikligt med klister. Determinationen av ett material, där djuren sitter på lapparna som inkluser i magnifika syndetikondroppar, hör till de besvärligare uppgifterna.

Vilken montering är då att föredra: finmonteringen eller normalmonteringen? Det säger sig självt, att ur preparationssynpunkt är skönheten av helt underordnad betydelse. Ett finmonterat djur är alltså ur den synpunkten inte värdefullare än ett normalmonterat. Ett normalmonterat djur, som vid uppsättningen har blivit väl preparerat, är givet att föredra framför ett finmonterat, som är otillfredsställande preparerat. Det är mycket större idé att använda tiden till att göra ett djur lättbestämt än till att ordna dess antenner symmetriskt. Det vi skall eftersträva är den ur preparationssynpunkt fullgoda monteringen. Den kan kallas idealmontering. Den är i många fall, kanske oftast ganska enkel att utföra, inte mera omständlig än normalmonteringen. I andra fall är den mera tidskrävande, t. o. m. mer än finmonteringen. Men den tiden får man sedan mer än väl igen, när man skall bestämma djuret.

Det är alldeles givet, att man för att kunna utföra en dylik idealmontering måste vara en mycket god kännare av den insektgrupp det gäller. De åtgärder, som man skall vidta växlar från fall till fall. Man måste veta, hur just det djur man har framför sig skall monteras. Det finns ingen standardmontering för en viss insektgrupp, som kan bli genomgående tillfredsställande.

Jag kan här inte gå närmare in på monteringens alla detaljproblem. Bara ett par saker skall jag ta upp. Först uppsättningen av skalbaggar på kartongrektanglar. Här tillämpas numera allmänt dragantmetoden, för större skalbaggar i kombination med syndetikon under kroppen. Dragantmetoden har sina stora vådor, i varje fall om den tillämpas enligt anvisningarna i »Handledning för insektsamlare». Där läses på sid. 41 följande: Vid prepareringen stryks dragant över kartonglappens hela översida, varefter man placerar det färska (eller uppmjukade) djuret på dess plats och ordnar antenner och ben i rätt läge. Man har minst en minut på sig, innan draganten torkar. Om monteringen misslyckats, eller man av annan anledning vill ta bort djuret igen, behöver man bara droppa litet varmt vatten över det, för att det skall lossna.

För det första kan jag inte alls förstå, varför man skall stryka dragant över

lappens hela yta. Det borde väl räcka med den del av lappen, där djuret skall fästas. Nå, det har mindre betydelse. Viktigare är att om man lägger djuret i ett mer eller mindre tjockt lager dragant med ben och antenner utbredda, så kommer antennerna och av benen åtminstone fötterna att bli dränkta i klistret. Ofta får man nog också upp klister på kroppssidorna och t. o. m. på översidan av kroppen. Dragant har en synnerligen obehaglig förmåga att när det torkar klibba ihop behåringen, vilket kan vara till mycket stort men vid bestämningen. Ännu säkrare kommer djuret att bli nersmetat med dragant, om man droppar vatten över det för att lossa det igen. Det riktiga är att fästa också små skalbaggar med en minimal droppe syndetikon under kroppen. Sedan kan man möjligen fästa tarserna och antennspetsarna vid lappen med dragant. Om man nu verkligen skall fästa dem. I vissa fall bör man inte göra det. På aleocharinerna t. ex. behöver man för att skilja grupperna åt undersöka tarsledernas antal på de olika benparen. Att göra det, i fall tarsen är fästad vid underlaget, är mycket besvärligt. Har den dessutom varit dränkt i dragant, kan det vara alldeles omöjligt. Lika felaktigt är det att genomgående klistra fast hela antennerna. I regel bör man på sin höjd fästa bara spetsen av dem. Det kan vara bra för att antennen skall sträckas rak. Att bädda ner antennerna i dragant är direkt förkastligt. När draganten torkar, klibbar den ihop behåringen och gör ledgränserna otydliga. På tal om antennerna vill jag också framhålla, att de alltid bör sträckas raka. Är de för långa att sträckas framåt, så kan de läggas bakåt över kroppen. Om antennen är krökt, är det mycket besvärligare att mäta längden och att bedöma de olika ledernas inbördes längd.

Också en detalj i fråga om fjärilpreparationen vill jag dra fram, som vännen Felix Bryk har framhållit för mig som ganska betydelsefull. Det gäller vingarnas ställning hos den monterade och spända fjärilen. Vanligen spänner man ju fjärilen med framvingens bakkant vinkelrät mot kroppen och bakvingen under framvingen. Vid den ställningen kommer en del av bakvingen att täckas av framvingen liksom också ett parti av framvingen att döljas av bakvingen. Det gör i allmänhet inte så mycket, för dessa delar saknar för det mesta betydelse för determinationen. Men hos vissa fjärilfamiljer, t. ex. danaiderna, finns viktiga kännetecken och intressanta teckningsmorfologiska detaljer just på den del av bakvingarna som blir dold, när fjärilen spänns på det vanliga viset. Ett sätt att göra denna del synlig vore att dra fram framvingen tillräckligt långt. Men enklare — och mindre osköntl — är att som Bryk föreslår spänna fjärilen med bakvingen över framvingen på ena sidan.[1]

Till slut skall jag bara kort sammanfatta, vad jag vill ha sagt: Preparationen skall vara en förberedelse av djuret för determinationen. Dess mål är alltså att sätta djuret i ett sådant skick, att det kan bestämmas så lätt och bekvämt som möjligt. De praktiskt-vetenskapliga synpunkterna är här de avgörande, estetiska synpunkter är av helt underordnad betydelse. Preparationens medel och metoder är i hög grad växlande inte bara från en insektgrupp till en annan utan också inom en och samma insektgrupp. För att kunna preparera förstklassigt måste man ovillkorligen ha en grundlig kunskap om den grupp det gäller.

Jag hoppas, att det också har blivit klart av vad jag har sagt, att preparationen inte är någon bisak utan att det tvärtom är synnerligen betydelsefullt, att den blir rätt och omsorgsfullt utförd. Bestämningsarbetet, som särskilt vid omfattande faunistiska undersökningar är synnerligen tidsödande, underlättas oerhört, om materialet är riktigt preparerat. Det arbete, som man lägger ner på preparationen, bär också frukt på ett annat sätt: genom ökad och befästad kunskap om de djur man preparerar. Vid preparationen ser man djuren under förstoring ur olika aspekter, både hela djuren och enskilda kroppsdelar, man upptäcker ofta morfologiska och habituella detaljer av värde för bestämningen, man skaffar sig min-

---

[1] Bryk har i en särskild artikel i detta häfte (sid. 69 ff.) närmare utrett denna fråga.

nesbilder av dessa detaljer liksom av djuren i deras helhet, som är en stor tillgång, när man senare kommer att arbeta med samma eller närstående former. Med samma rätt som man kan säga: Ingen kan preparera förstklassigt utan grundlig kunskap om gruppen, kan man också säga: Ingen når verklig kunskap om gruppen utan att själv preparera.

Diskussionsinläggen.

Jägmästare *Thure Palm:* Mycket viktigt är att monteringen av småskalbaggar blir enhetlig. Detta innebär, att samma kroppsdelar hos olika individer i möjligaste mån bör inta samma läge på kartongen. Ben och antenner skall alltså sträckas åt samma håll, huvudet inta samma ställning i förhållande till kroppen i övrigt, bakkroppsegmenten hos staphylinider dras ut lika mycket osv. Iakttar man detta, så blir en direkt jämförelse av motsvarande kroppsdelar möjlig och bestämningen av närstående, svårskilda arter underlättas i hög grad.

De estetiska kraven bör, som inledaren har framhållit, få stå tillbaka för fordran på att preparationen skall inriktas på att underlätta bestämningen. Men de flesta önskar nog att också få sin samling prydlig. Vad som mången gång utgör ett hinder för detta är den begränsade tiden. För egen del har jag försökt lösa frågan så, att ett par eller några stycken exemplar av varje art finmonteras, medan resten normalmonteras eller bara magasineras på kartong för eventuella framtida behov. Det måste nämligen avgjort anses fördelaktigare och värdefullare att bevara ett stort antal exemplar av varje art från olika lokaler än att lägga ner dyrbar tid på att finmontera ett fåtal exemplar.

En koleopterolog ställs ofta inför den situationen, att han för att kunna undersöka t. ex. genitalierna måste mjuka upp ett torrt djur. Det sker snabbast genom att lägga djuret i vatten, som upphettas till eller nära kokpunkten. Vid ett sådant förfaringssätt händer det inte sällan, att behåringen skadas. Den bringas i oordning eller klibbas fast vid underlaget. Ibland överdras ytan av en tunn slemhinna, som gör det svårt eller rent av omöjligt att studera exempelvis mikroskulpturen. Finns det något sätt att förhindra sådana skador eller att avhjälpa dem, om de inträffar? (Jfr nedan Hanson och Lindroth.)

Preparator *Bror Hanson:* Insekter bör prepareras så, att de 1) i möjligaste mån behåller form och färger 2) blir så oömma som möjligt 3) blir lätta att undersöka 4) blir lätta att ordna överskådligt och vid behov omordna 5) kan etiketteras vart exemplar för sig.

Angående punkt 2 vill jag framhålla, att det inte är lämpligt att klistra hur stora skalbaggar som helst på kartonglappar. Stora, tunga djur, som monteras på det viset, ligger efter någon tid på bottnen i samlingslådan med ben och antenner mer eller mindre stympade. Här är montering på nål det enda riktiga.

Vill man »paradpreparera», så gäller det att inte gå för långt. Att t. ex. rycka bort utstickande flygvingar på en monterad skalbagge för att göra exemplaret mera prydligt är naturligtvis ur vetenskaplig synpunkt fullkomligt förkastligt.

Att behåringen skadas på djur, som mjukas upp genom uppvärmning i vatten, kan man undvika genom att man, omedelbart efter det att man tagit upp djuret ur vattnet, för över det i en skål med absolut rent vatten och där badar det grundligt. På ett djur, som har varit klistrat, finns alltid rester av lim, som löses i vattnet vid uppvärmningen. Detta lim måste genom den nämnda badningsproceduren sköljas bort ordentligt, annars stelnar det till en hinna över behåringen, när djuret torkar. Sköljvattnet bör helst vara varmt, så att man också får bort fett, som insekten eventuellt har svettats ut. Sådant fett klibbar ihop behåringen och bildar ett lager på kroppsytan, som gör det omöjligt att undersöka finskulpturen.

Professor *Carl H. Lindroth:* För rengöring av nersmetade skalbaggar har W. J. Brown rekommenderat, att man skall doppa dem i en blandning av lika delar ammoniak och vatten.

Fil. dr *Stellan Erlandsson:* Vid montering av humlor och bin bör man för att underlätta bestämningen bl. a. iaktta följande: Av varje art skall i samlingen finnas ett eller flera spända exemplar, så att vingarnas ribbverk bekvämt kan studeras. Hos *Sphecodes*-arterna skall på ena sidan fram- och bakvingen skiljas åt, så att man kan undersöka hakarna, som håller vingarna samman. Bakkroppen skall vid behov stöttas upp, så att den torkar i rätt läge. Sjunker den ner, kan det bli svårt eller omöjligt att undersöka sterniternas skulptur m. m. Huvudet skall inta en naturlig ställning, så att man rätt kan bedöma dess utseende framifrån, kindernas storlek osv.

På hannarna bör man genast vid monteringen preparera fram genitalierna för att vid behov ha dem lätt tillgängliga för undersökning. Då det gäller detaljundersökningar av de hanliga genitalierna, måste man först koka dem i kaliumhydroxidlösning. För humlor och gökhumlor rekommenderar Pittioni en lösning bestående av lika delar konc. KOH och vatten. Enligt min erfarenhet går det bra att använda lut av så pass stark koncentration för de nämnda grupperna och också för andra bin med starkt kitiniserade genitalier, t. ex. *Anthophora.* Om genitalierna är mindre kraftigt kitiniserade, är det lämpligt att börja med en betydligt svagare koncentration, ca 5 %.

Hos hannarna av släktena *Bombus* och *Psithyrus* finns viktiga artkännetecken på sjunde och åttonde bakkroppssterniterna. Dessa plattor prepareras fram samtidigt med genitalorganet. Med en fin sax klipper man loss dem tillsammans med genitalierna. Sedan kokas det hela och därefter lösgör man försiktigt de båda plattorna från varandra och från genitalierna. Man lägger dem sedan mellan två objektglas och för dem genom en spritskala från 70 %-ig till absolut alkohol i och för härdning. Denna härdningsprocess tar ca 2 tim. i varje steg av spritskalan. Sedan plattorna har fått torka, fäster man dem med canadabalsam på en liten rektangulär kartong- eller cellofanbit, som sedan sticks upp på nålen mellan djuret och etiketten. Med genitalorganet förfar man på alldeles samma sätt.

Hos många arter är genitalorganet försett med mer eller mindre långa hår och då är det mindre lämpligt att montera det torrt på en bit kartong eller cellofan. Jag gör då i stället mikrodauerpreparat: På en bit cellofan anbringas en liten mask av ritpapper indränkt med xylol eller toluol. Litet lättflytande canadabalsam droppas på och i den placeras genitalorganet, sedan det först har förts över från absolut alkohol till xylol eller toluol. En liten bit cellofan läggs över som »täckglas» och sedan får det hela torka, innan det sticks upp på nålen. Vid mikroskopering lägger man preparatet på ett objektglas under mikroskopet.

Fil. dr *Lars Brundin:* Många tror, att det är mycket besvärligt och tidsödande att preparera fram och undersöka genitalorganen hos insekterna. I själva verket är det nog så, att man i fråga om kritiska arter betydligt snabbare och givetvis också säkrare når resultat, om man gör genitalundersökningar än om man försöker bestämma bara på yttre kännetecken. För att underlätta genitalpreparationen bör man redan när man monterar djuret avskilja bakkroppen eller bakkroppsspetsen och klistra den för sig på kartongen.

När det gäller mindre insekter med utifrån synliga genitalier är följande undersökningsmetod den bästa och snabbaste: Bakkroppen eller bakkroppsspetsen, som eventuellt först har kokats i lut, läggs i några droppar vatten på ett plant objektglas och fixeras lätt i önskat läge genom att man sticker in den under en liten, på tvären lagd sträng av bomull. Över det hela läggs ett tunt täckglas. Preparat, som har tillverkats enligt denna enkla metod, kan studeras och ritas också under mycket stark förstoring (immersion).

Stockholm, Riksmuseet i februari 1953.

Tord Nyholm.